

Олимпиадные задания муниципального этапа

Задача 1

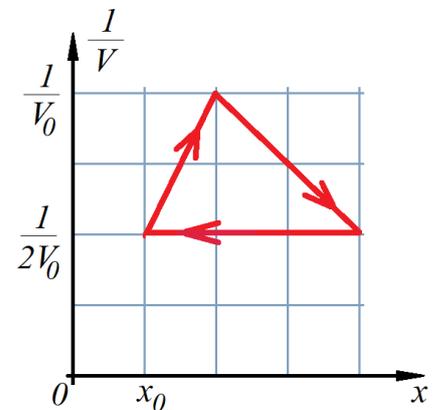
Тело начинает прямолинейное движение из точки А и движется сначала равноускоренно в течении времени t_0 , затем с тем же по модулю ускорением - равнозамедленно. Через какое время от начала движения тело вернётся в точку А?

Задача 2

Масса пустой бутылки ёмкостью 0,5 литра равна 450 грамм. Найдите плотность стекла, если известно, что погружённая в воду бутылка тонет, будучи наполнена водой более чем на половину.

Задача 3

Небольшая частица движется вдоль прямой линии ОХ таким образом, что скорость движения меняется. График зависимости обратной скорости частицы от ее координаты представлен на рисунке. В этих осях он представляет треугольник, причем движение начинается в точке с координатой x_0 .



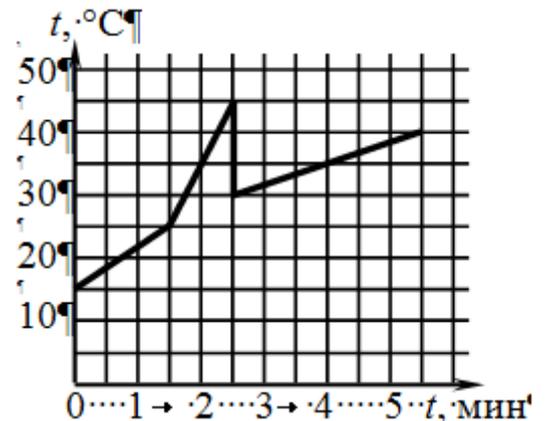
Определить:

- путь, пройденный частицей;
- время движения частицы;
- среднюю путевую скорость движения.

Задача 4

В чайник налили воду объёмом $V=1$ л и температурой $t_0=15^\circ\text{C}$ и начали нагревать. Зависимость температуры воды в чайнике от времени изображена на рисунке. Затем в некоторый момент времени из чайника вылили часть воды, а в другой момент времени – долили свежую воду. Определите:

- 1) в какой момент времени и сколько воды вылили из чайника;
- 2) в какой момент времени и сколько воды долили в чайник;
- 3) температуру воды, добавленной в чайник.



Мощность нагревания чайника с водой остаётся постоянной. Теплопотерями в окружающую среду и теплоёмкостью чайника пренебречь.